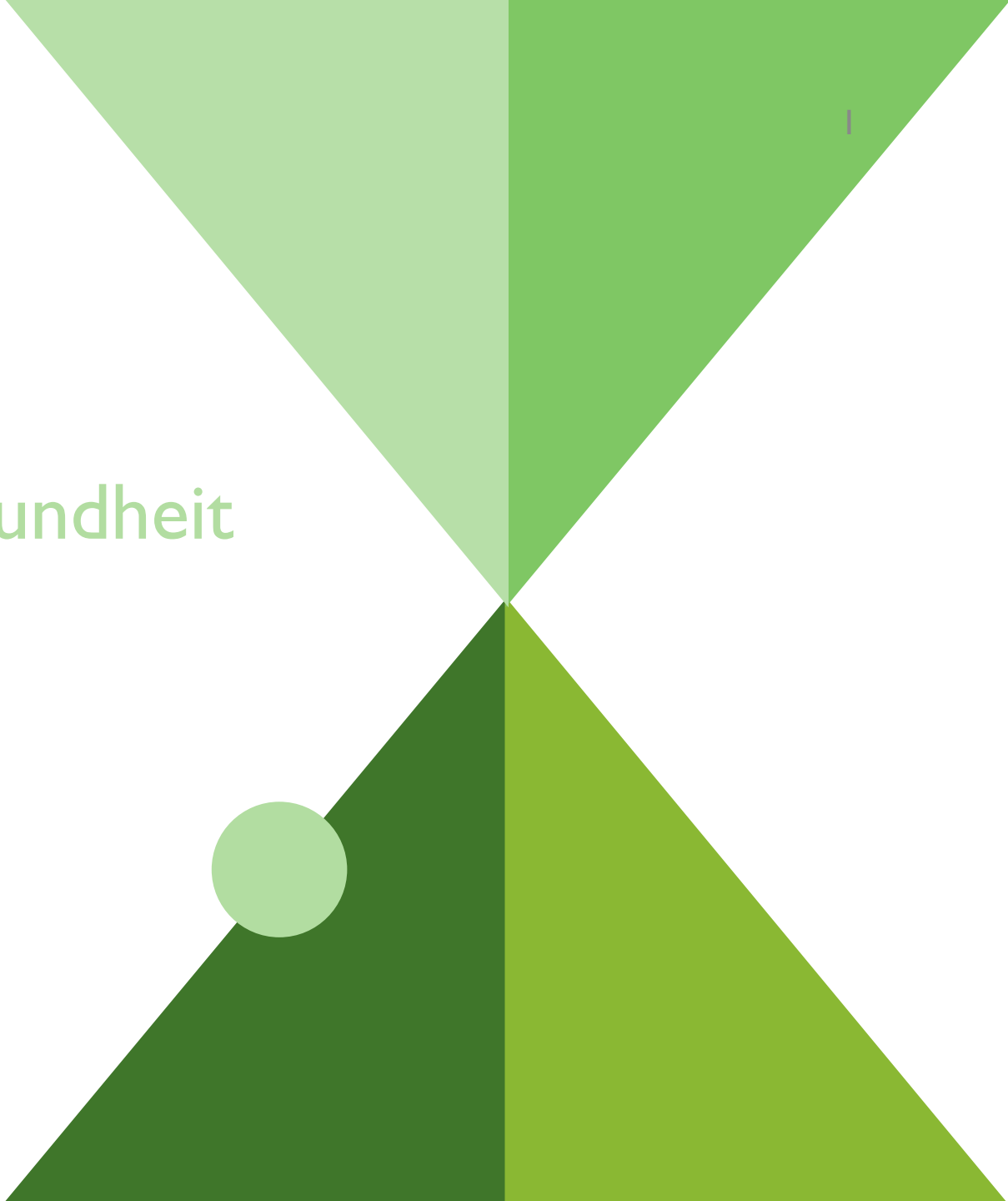


A decorative graphic in the top right corner of the slide. It consists of four large triangles meeting at a central point, forming an 'X' shape. The triangles are in various shades of green: light green, medium green, dark green, and a slightly darker shade. A small, light green circle is positioned on the dark green triangle in the bottom-left quadrant of the 'X'.

Mental Health – Hirngesundheit im Alter

Mag. Dr. Katharina HAINZ
St.Pölten
11.06.2025

Agenda

Vortrag:

- Neuropsychologie
- Gehirn - Fakten
- „Brain health“
- Demenz
- Demenzfeststellung
- Demenzrisikofaktoren

Workshop:

- Zusätzliche Faktoren
- Tiere, Musik, Diverses

Neuropsychologie

Definition:

Die klinische Neuropsychologie befasst sich mit der Diagnose & Therapie der Folgen, die Hirnschädigungen auf Psyche, Verhalten & Kognition der betroffenen Menschen haben (Goldenberg 2007).

Neuropsychologie – Ausbildungsweg

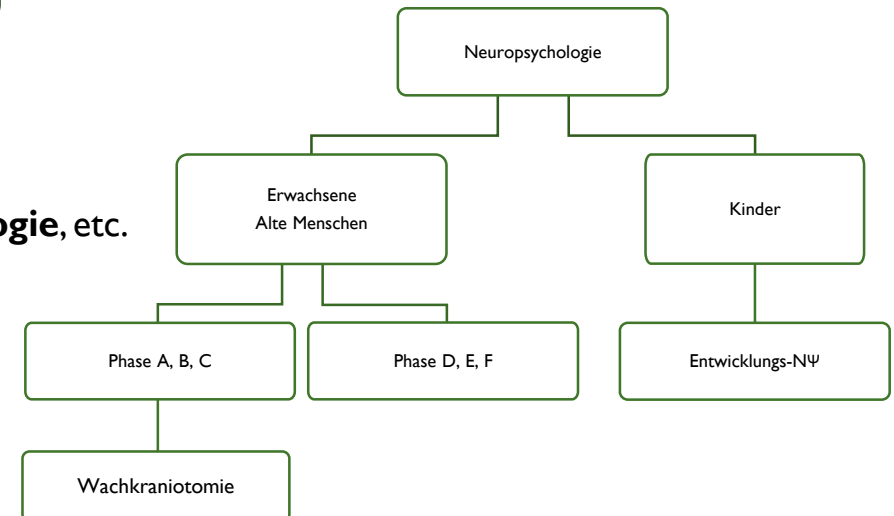
Universitätsstudium der Psychologie
 → mehrjährige theoret. Ausbildung & prakt. Turnusdienst zur

Klinischen Psychologin
 → mehrjährige theoret. Ausbildung & prakt. Fachausbildung zur
Neuropsychologin

mehrjährige Zusatzausbildungen:

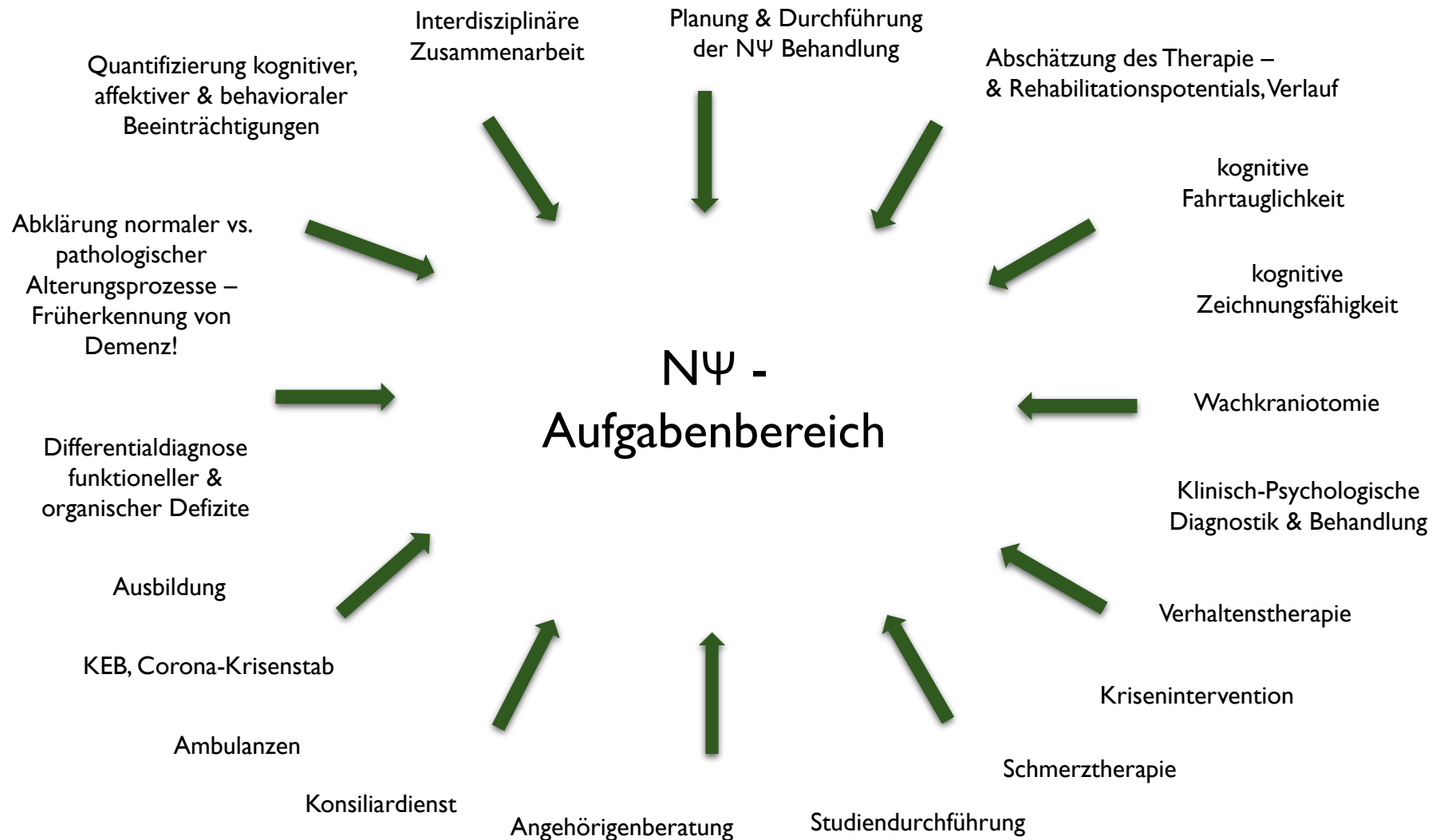
Psychotherapie (VT), Gerontopsychologie, Notfallpsychologie, etc.

sowie **Spezialisierung** innerhalb der Neuropsychologie

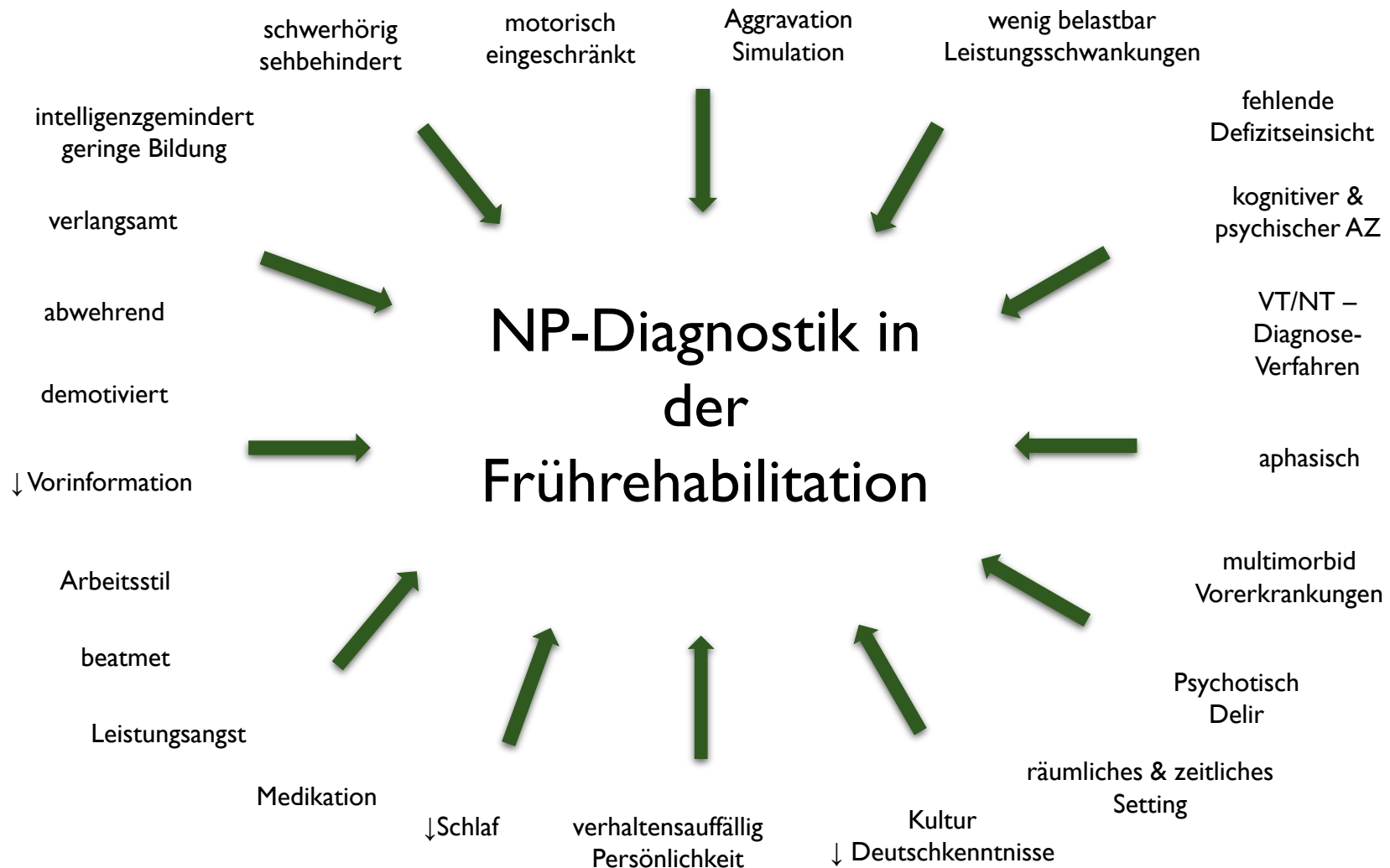


Neuropsychologie – Aufgaben in der neurologischen Frührehabilitation

5



Einflussfaktoren bei der neuropsychologischen Diagnostik



Neuropsychologie - Methodik

Medizinische Vorbefunde

Fachwissen

Exploration / Anamnese

Testverfahren (standardisiert, nicht standardisiert)

Diagnostikorientierte Verhaltensbeobachtung

Außenanamnese

Interdisziplinäre Zusammenarbeit

Gehirn – Fakten

- 1.2 – 1.4 kg feste, rosa-graue Masse
- 73% Wasser, ca. 1 Liter
- 60% der Trockenmasse ist Fett, v.a. in den Nervenfaserscheiden/Myelin
- Myelinisierungsabschluss erst in den späten 20er Jahren
- 160 Mrd. Zellen (80-90 Mrd. Neuronen, Gliazellen), 100 Bio.Verbindungen
- Gliazellen: Astrozyten, Oligodendrozyten, Ependymzellen, Mikroglia
- 40% graue Substanz (Zellkörper d. Nervenzellen, Hirnrinde, ≥ 2.5 mm dick)
- 60% weiße Substanz (Fortsätze d. Nervenzellen, Hirnmitte & Rückenmark)
- Kleinhirn: 10% des Gehirnvolumens, aber beinhaltet die meisten Nervenzellen (über 50%)
- 2% der Körpermasse aber 20% Energieverbrauch
- Das gesamte Körper-Blutvolumen fließt alle 7 Min. durch das Gehirn
- Hippocampus bildet täglich ca. 700 Neurone (Erw.)
- 150ml Liquor kontinuierlich
- Liquor erneuert sich 3 bis 4x am Tag
- > 100 Neurotransmitter

WHO – Definition Gehirngesundheit

- Ist jener Zustand in allen Bereichen (kognitiv, sensorisch, sozial-emotional, motorisch & verhaltensbezogen), der es der Person ermöglicht, ihr Potential im Laufe des Lebens voll auszuschöpfen, unabhängig davon, ob Störungen vorliegen oder nicht.
- WHO: Alter als Spektrum:
 - 60J – 74J → junge Alte
 - 75J – 89J → Betagte/Hochbetagte
 - 90J – 99J → Höchstbetagte
 - ≥ 100J → Langlebige
- Auch bei kognitiv intakten alten Menschen: Zeichen von Inflammation, Degeneration, Demyelinisierung, Axonschäden, verminderte Neurogenese, erhöhte Durchlässigkeit der Blut-Gehirn-Schranke & reduzierte Neurotransmission (Neurologisch Sonderausgabe 2/2024).

Brain Health / Hirngesundheit – „Burden of neurological diseases“

- Weltweit sind neurologische Erkrankungen die Hauptursache für in Behinderung verbrachte Lebensjahre (DALYs – disability-adjusted life years)
- & die zweithäufigste Todesursache
- Österreich 2017 – 5,5 Mill. neurologische Erkrankungen bei 8,8 Mill. Menschen
- Statistisch entspricht das 60% der Bevölkerung
- 2023 ca. 100 Milliarden Euro an Gesundheitskosten (Demenz – 8 Milliarden)
- Identifikation von Risikofaktoren für die Entstehung neurologischer Erkrankungen & daraus resultierenden Maßnahmen zur Prävention

Brain Health / Hirngesundheit – „Burden of neurological diseases“

- Durch Modifikation von Risikofaktoren & Gesundheitsmaßnahmen Reduktion von:
 - 50-80% der Schlaganfälle
 - 45% der Demenzen
 - 25% der Epilepsien möglich...

Demenz - Allgemeines

- Weltweit derzeit ca. 55 Millionen Menschen, bis 2050 verdreifacht
- ca. 70 Millionen Menschen im prä- oder frühklinischen Stadium
- Demenz-Prävalenz in Ö 2021: 15.6/1000 Einwohner, bis 2040 Anstieg auf 22/1000 Einwohner
- Dzt. ca. 150-170 000 Demenz-PatientInnen in Ö (>200 000 vermutet)

< 65J: 0,1%

65-69: 1-3%

80-84J: 13-16%

85-89J: 25-35% (14.2% ♀, 8.8% ♂)

95-99J: 49-58%

- ♀ > ♂ (2/3 : 1/3) – Alter, Östrogen, genetisch, Zugang zu Bildung
- Ø Erkrankungsalter: DAT: ab 65. LJ, FTD: bei 60% der Pat. < 60.LJ
- Überleben nach Diagnosestellung: DAT mit spätem Beginn: 4 – 8J, aber auch 15J & mehr
- Pflege zu Hause: 80%

Demenz-Definition (nach ICD 11)

- **Ausgeprägte Störung in 2 oder mehr kognitiven Domänen** (bezogen auf Alter bzw. nicht normales Altern, prämorales Niveau, Abnahme im Vergleich zu vorbestehendem Niveau)
- **Gedächtnisstörung** - besteht bei den meisten Demenzformen
- **Aber auch Störung:**
 - Exekutiver Funktionen, Aufmerksamkeit, Sprache,
 - sozialer Kognition & Urteilsvermögen,
 - Psychomotorischer Geschwindigkeit
 - visueller Wahrnehmungs- & visuell-räumlicher Funktionen
 - Neurologisch bedingte Verhaltensänderungen – können bestehen oder das führende Symptom sein
- **↓Unabhängigkeit** der individuellen Leistungsfähigkeit in **Alltagsaktivitäten** (persönlich, Familie, sozial, Beruf, etc.)
- **Zugrundeliegende Erkrankung des NS**, div. Ausschlusskriterien (Intoxikation, Substanzentzug, etc.)

ADL – Aktivitäten des täglichen Lebens (activities of daily living)

- **Basis-ADL / meist automatisiert, Routinetätigkeiten:**
Kontinenz, Anziehen, persönl. Hygiene, Mobilität, Schlaf, Essen, etc.
- **Instrumentelle-ADL / komplexe, Nicht-Routine-Tätigkeiten
(erfordern multiple kognitive Funktionen):**
Multimedia, Transport, Finanzen, Einkauf, Medikamenteneinnahme,
Essenszubereitung, Haushalt, etc.
- erste IADL-Defizite bereits 4 – 10 Jahre vor manifester Demenz
Häufigste Defizite: Finanzen, Transport, Medikation, Technologie
bei MCI (**M**ild **C**ognitive **I**mpairment) signifikant eingeschränkt

Haushalt, Kochen, Einkäufe
Reparaturarbeiten
Haushalts-/geräte
Rechnungen, Bankgeschäfte
Schreibarbeiten, Formulare
Geldautomat, PIN-Code, Bargeld
Computer, Drucker, E-Mails
Mobiltelefon, TV
Termine
Autofahren, Navigationssystem
Öffis
Medikamente
Brett-, Kartenspiele

Mild cognitive impairment (MCI)

- Übergangsstadium zw. normalem Altern & Demenz, gekennzeichnet durch:
 - Subj. kognitive Verschlechterung, bestätigt durch Bezugspersonen
 - Objektiver Nachweis der kognitiven Beeinträchtigung
 - Auffälligkeiten in komplexen Alltagsaktivitäten
- kann tlw. jahrelang stabil sein
- Auch nicht demenzielle Ätiologie möglich, Rückkehr zur normalen Kognition möglich (Depression, Schlafstörungen, Vit.-B12-Mangel, Medikamenten-NW, Infektionen, etc.)
- Unsichere Schätzungen in Ö: 300 000 Betroffene (10% der >55J)

Leichte kognitive Störung / MCI

MCI-Patienten > 65J haben ein 15%-Risiko innerhalb von 2J an Demenz zu erkranken

MCI-PatientInnen mit positiven Alzheimer-Biomarkern haben ein 90%-Risiko innerhalb von 5J an Alzheimer zu erkranken

Amyloid-Marker	pTau- &/oder tTau-Marker	Risiko für eine Alzheimer-Demenz innerhalb von 3 Jahren in %	Risiko für eine Alzheimer-Demenz innerhalb von 5 Jahren in %
pathologisch	pathologisch	ca. 60%	ca. 90%

Was ist ein Biomarker?

... ein objektiv messbarer Parameter biologischer Prozesse

... ein Laborparameter, den der Arzt als Entscheidungshilfe für Diagnostik/Therapie verwendet

→ Ein Biomarker unterstützt immer die klinische Diagnose

Erste Verdachtsmomente & Verlauf

Im Vorfeld delirante Verwirrheitszustände & paranoide Durchgangssyndrome möglich

Beginnt: mit Gedächtnisstörungen (letzten Wochen, Termine, Situationen) & Orientierungsunsicherheiten in nicht vertrauter Umgebung, herabgesetztes Lernen von neuem Material (z.B. Verlegen von Gegenständen), Vergessen von Verabredungen & neuen Informationen, biographisch rückorientiert, Wortfindungsstörungen, verarmter verbaler Ausdruck, Schreib- & Lesemängel, Kopfrechnen, Depression, unabhängiges Leben noch möglich, komplizierte tägliche Aufgaben oder Freizeitbeschäftigungen können nicht mehr ausgeführt werden → leichte Demenz;

Später: Nur gut gelerntes & vertrautes Material wird behalten, neue Informationen werden nur gelegentlich & sehr kurz erinnert, Probleme, grundlegende Informationen zu erinnern (z.B. was man vor kurzem getan hat, Namen wichtiger vertrauter Personen), erste Behinderungen im unabhängigen Leben (z.B. Umgang mit Geld), nur noch einfache häusliche Tätigkeiten möglich, Probleme bei komplexen Aufgaben, ablenkbar, planendes Denken/Handeln herabgesetzt, apraktisch (Kochen, Anziehen, Autofahren, Hygiene) → mittelgradige Demenz;

Fortgeschritten: Schwerer Gedächtnisverlust & Unfähigkeit, neue Informationen zu behalten, nur Fragmente von früher Gelerntem bleiben erhalten, Verwandte werden nicht mehr erkannt, Fehlen nachvollziehbarer Gedankengänge, Unruhe, Wahn, Halluzinationen, Verhaltensstörungen, Aggression, Depression nimmt ab, Verlust des Urteilsvermögens, fehlende Krankheitseinsicht → schwere Demenz;

Erste Verdachtsmomente & generelle Funktionseinbußen im Alter

Benigne / Normale Altersveränderungen: der natürliche Alterungsprozess geht einher mit maßvollem Verlust kognitiver Funktionen (z.B. Gedächtnis, Tempo, Flexibilität, Aufmerksamkeit), komplexer Alltagsleistungen (z.B. Fehler in Nicht-Routine-Situationen, unter Zeitdruck oder bei simultanem Handeln) & motorischer Funktionen (z.B. Feinmotorik, Bewegungskoordination, Gang);

MCI / Mild cognitive impairment: Entspricht einer leichten neurokognitiven Störung (DSM-5): nicht dement, nicht normal, Patient klagt über kognitive Beeinträchtigungen (selbst oder fremdbeobachtet), kognitive Beeinträchtigung ist durch die Neuropsychologie objektivierbar, Basis-Alltagsfunktionen sind ungestört;

Demenz / Klinische Kernkriterien: Verlust kognitiver Fähigkeiten, kognitives Defizit in Anamnese & objektiviert, Verschlechterung gegenüber früher, Beeinträchtigung von Berufs- & Alltagsfähigkeiten, Störung von Affekt, Antrieb, Sozialverhalten, etc., kein Delir;

Demenz – Häufigkeiten

60-70% degenerativ (Nervenzellveränderungen): Alzheimer (40-50%), fronto-temporale Demenz (5-10%), Lewy-Körper-Demenz (5-10%), Parkinson-Demenz (1%), Chorea Huntington (<1%), andere Demenzen (<1%)

15-20% vaskulär (Gefäßveränderungen): Multi-Infarkte, Mikroangiopathie, Amyloid-Angiopathien, Hämorrhagien

10-15% gemischt: degenerativ & vaskulär

<10% sekundär: Raumforderung, toxisch, metabolisch, infektiös, Mangelzustand

Demenzformen unterscheiden sich durch die zugrundeliegende Pathologie, die betroffenen Hirnregionen, die klinische Symptomatik, die Erkrankungsdauer & das Erkrankungsalter

Demenz – Ursachen

- Proteinopathien (Fehlfaltungen von Proteinen): α -Synuclein (z.B. bei Parkinson-Demenz), β -Amyloid & p-Tau (z.B. bei Alzheimer-Demenz), TDP-43 (z.B. bei Fronto-temporaler-Demenz), etc.;
- Erhöhte Produktion &/oder verminderte Clearance von cerebralen Amyloid- β -Monomeren, hereditäre Überproduktion von β -Amyloid 1-42
- Neuroinflammation, Neurotoxizität, Beeinträchtigung von synaptischer Plastizität & Synapsenverlust
- Entstehungshypothesen: Demenz-Amyloid-Hypothese vs. Demenz-Dual-Pathway-Hypothese

Alzheimer – Demenz

- Alzheimer-Demenz (DAT): langsam progrediente neurodegenerative ZNS-Erkrankung & allmähliche Progression mit extrazellulären Amyloidablagerungen von abnorm veränderten Proteinen & Bildung von Tau-Proteinen mit anschließender Neurofibrillendegeneration (Proteine zur Erhöhung der mechanischen Stabilität der Zelle)

Late onset dementia/nach der 6. oder 7. Dekade, selten früher Beginn vor dem 65. LJ, noch seltener autosomal dominant (vererbt)

Heterogenität in der Pathobiologie: Lokalisation (mit unterschiedlichen klinischen Präsentationen) & Zusammentreffen mit anderen Pathologien, wie z.B. vaskulären Erkrankungen

Durchschnittliche Zeit bis zur Diagnose ca. 2.8 Jahre, Diagnose in späteren Stadien

Häufige & seltene Phänotypen/Erscheinungsbilder der Alzheimer Krankheit

- Amnestische (häufigste) Variante / 75%-85% - Fortschreitendes amnestisches Syndrom vom „Hippocampus-Typ“....oder vereinfacht mit Schwerpunkt GEDÄCHTNIS
- Posteriore kortikale Atrophie / 5% - Fortschreitende Störung der visuellen ± anderen posterioren kognitiven Kognitionen....oder vereinfacht mit VISUELLEM Schwerpunkt
- Logopenische Variante Primär progressive Aphasie (lvPPA) / 7% - Fortschreitende Beeinträchtigung beim Abruf von Einzelwörtern & der Wiederholung von Sätzen....oder vereinfacht mit Schwerpunkt SPRACHE
- Behavioral-dysexekutive Variante / 2% - Fortschreitende Apathie oder Verhaltenshemmung & stereotypes Verhalten oder fortschreitende vorherrschende exekutive Dysfunktionen (Planen, Flexibilität, etc.)....oder vereinfacht mit Schwerpunkt VERHALTEN
- Kortikobasales Syndrom / 3% - Fortschreitende asymmetrische klinische Erscheinung, einschließlich Gliedersteifigkeit oder – akinesie, Dystonie, Myoklonie, orobukkale oder Gliedmaßenapraxie, kortikales sensorisches Defizit, Alien-Limb-Phänomen....oder vereinfacht mit Schwerpunkt MOTORIK/BEWEGUNG

Demenz

Pathogener Prozess schon 15 Jahr vor dem Auftreten klinischer Symptome – daher:

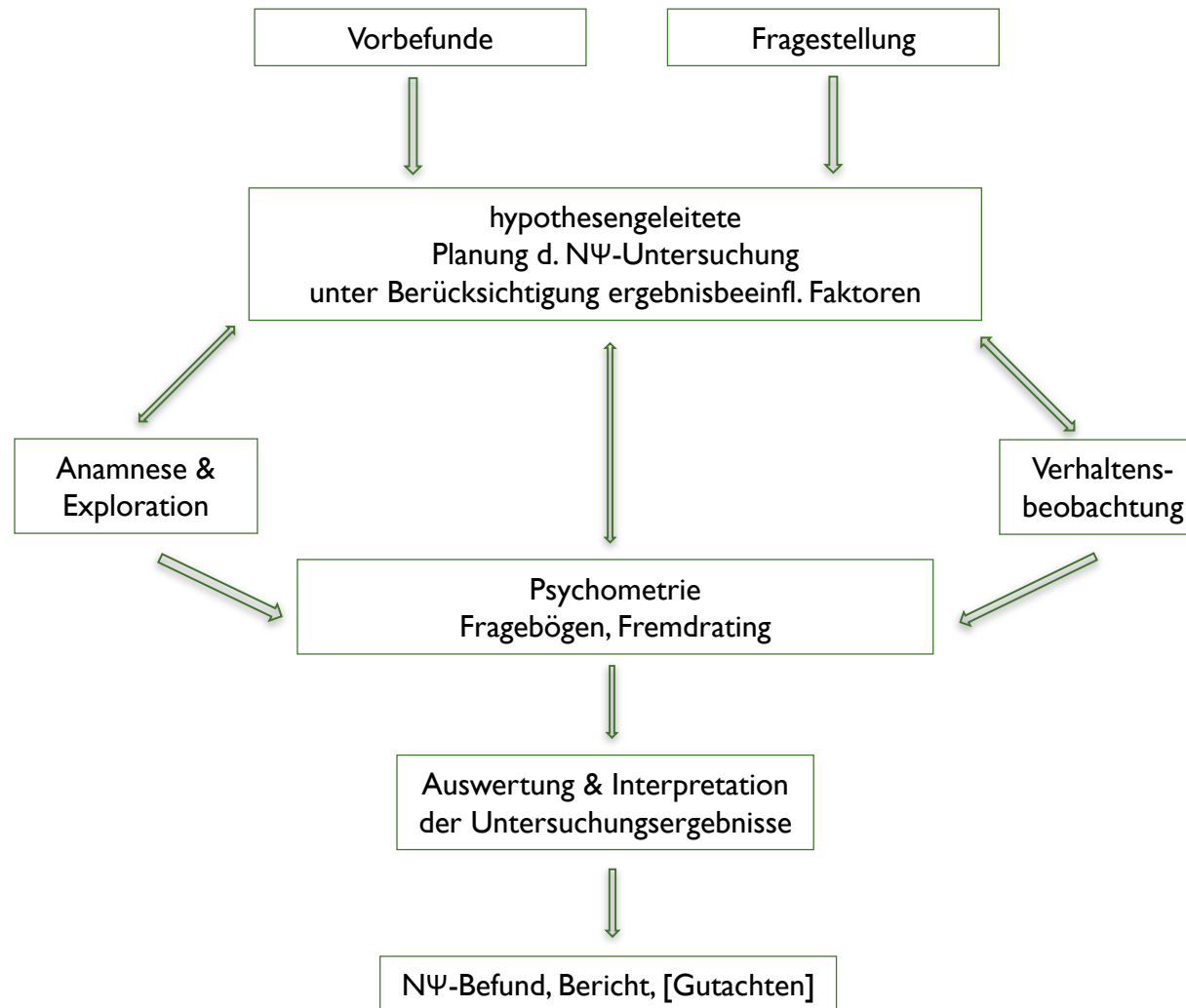
- **Timely diagnosis / zeitgerechte Diagnose** – Verzögerung des Krankheitsverlaufes, Symptomverbesserung durch entsprechende Behandlung
- **Advance care planning** / Möglichkeit zur eigenen Lebensplanung
- **Angehörige:** Information über Erkrankung, Umgang, Symptomatik, Ätiologie, Therapie, ADL-Unterstützung, etc.

Wie stellt man Demenz fest?

1. Diagnostik kognitiver & funktioneller Defizite – fachärztlich-neurologische & neuropsychologische Untersuchung
2. Ausschluss sekundärer Ursachen – Blutdiagnostik & strukturelle Bildgebung (MRT, CT)
3. Biomarker-gestützte Diagnostik – Liquordiagnostik, weitere bildgebende Befunde (z.B. PET)

Ablauf der neuropsychologischen Untersuchung

25



Weg zur Gedächtnisambulanz

- Hausarzt – für organische Voruntersuchungen
- **Facharzt für Neurologie**
- **Zuweisung zur Gedächtnisambulanz** - UKP St.Pölten
oder niedergelassenen NeuropsychologInnen (www.gnpoe.at)
- Terminvereinbarung über das Neurologie-Sekretariat
- Untersuchung: ca. 1 bis 1.5h
- Angehörige als Begleitung werden miteinbezogen
- Besprechung der Ergebnisse
- Empfehlungen
- Informationsmaterialien
- Verlaufskontrollen

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Seit 2024 sind statt 12 nun **14 Risikofaktoren** bekannt:

Geringe Bildung, Schwerhörigkeit, hoher LDL-Cholesterinspiegel, Depression, Schädel-Hirn-Trauma, körperliche Inaktivität, Diabetes mellitus, Rauchen, Hypertonie, Übergewicht, übermäßiger Alkoholkonsum, Sehbeeinträchtigung, soziale Isolation & Luftverschmutzung;

→ potenziell 45% modifizierbar

→ 55% nicht modifizierbar:

Alter, Geschlecht, genetische Disposition
& körperliche Erkrankungen

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Frühe Lebensphase / < 45J

Qualitativ hochwertige Bildung (→ hohe kognitive Reserve)

- Je länger die Schulbildung, desto niedriger das Demenzrisiko
- Geringe Schulbildung – 60% erhöhtes Demenzrisiko & verursacht weltweit 5% aller Erkrankungen
- In der späten Adoleszenz-Phase – Gehirn größte Fähigkeit zur Neuroplastizität
- Aufgrund der sinkenden Gehirnplastizität sind vor allem die ersten 20 Lebensjahre relevant
- 40% der Menschen leben mit geringer Ausbildung (Stichproben aus 146 Ländern, 15% keine, 25% nur Grundschule)
- Kognitiv anspruchsvolle Aktivitäten haben auch im späteren Leben einen Einfluss („use it or lose it“)
- Späte Pensionierung & kognitiv anspruchsvolle Berufe sind protektive Faktoren

Kognitive Reservekapazität (KR)

- Menschen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Vulnerabilität gegenüber neurodegenerativen Prozessen
 - spärliche Alzheimer-Pathologie, jedoch Zustand einer fortgeschrittenen Demenz
 - bei ausgeprägter Alzheimer-Pathologie bis zum Tod keine klinischen Symptome
- **Passive KR:** Das Gehirn kann einen gewissen Schädigungsumfang (quantitativ) tolerieren. Erst das Überschreiten einer kritischen Schädigungsschwelle führt zu klinischen Symptomen – Unterschiede der Hirnstruktur (Gehirnvolumen, Neuronen- & Synapsenzahl) & langjährige hohe Anforderungen/adulte Neurogenese – Hypertrophie von Hirnarealen
- **Aktive KR:** Das Gehirn – als dynamisches Neuronen-Netzwerk – adaptiert sich (qualitativ) an steigende Anforderungen & kompensiert eine Hirnschädigung – effizientere Aktivierung von Hirnarealen (Adaption, Kompensation, größere Aktivitätssteigerung), Neurekrutierung/Aktivierung zusätzlicher Areale im PFK (Präfrontaler Kortex) & effizientere Deaktivierung/Hemmung störender Netzwerke

Kognitive Reservekapazität

- Gute Schulbildung fördert Neuroplastizität (kann mehr Schädigung ausgleichen) & großes Hirnvolumen
– höhere Reserve, geringeres Demenzrisiko
- Höhere prämorbid Intelligenz – höhere KR / Demenzrisiko bei intelligenten Personen niedriger
- Anspruchsvoller Beruf (Komplexität im Umgang mit Menschen & Daten, logisches Denken, sprachliche Fertigkeiten, mathematisches Geschick & längere Berufsausbildung),
- dichtes soziales Netzwerk (Kommunikation, Stressbewältigung, Unterstützung bei Gesundheitserhalt, motivationale Reserve/Zielorientierung & Handlungsplanung) &
- anregende Freizeitaktivitäten bzw. intellektuell fordernder Lebensstil sind mit höherer KR assoziiert - lebenslange vielfältige, diverse soziale & kognitive Aktivitäten - edukative Bücher, TV, Zeitschriften, Kulturprogramme (Theaterbesuche, Museen), Spiele (IQ-Reihe, Brains-Reihe, Think-fun-Reihe), Apps, etc.
- KR – Krankheitsverlauf: Hohe KR zeigt zwar erst später klinische Symptome (Krankheit bereits weiter fortgeschritten), jedoch dann raschere Verschlechterung & früheres Versterben (protektive Wirkung aufgebraucht)

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Mittlere Lebensphase / 45 - 65 Jahre

Schwerhörigkeit:

- Kortikale Veränderungen & Atrophie der grauen Substanz durch verminderte auditive Stimulation
- Kognitiver Abbau korreliert mit Hörverlust auch wenn Schwerhörigkeit (25dB) noch nicht erreicht ist
- Schwerhörigkeit bei ca. 75% der über 75-Jährigen!
- bis zu 7% der Demenzen sind darauf zurückzuführen
- führt zu einer Verdoppelung des Demenzrisikos im Alter
- Kommunikationsprobleme & soziale Isolation
- Tragen von Hörgeräten erhöht hingegen das Demenzrisiko nicht
- Schwerhörigkeit durch Lärm verhindern

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Mittlere Lebensphase / 45 - 65 Jahre

Hoher LDL-Cholesterinspiegel / Hypercholesterinämie:

- Demenzrisiko steigt mit einer Hypercholesterinämie
- bis zu 7% der Demenzen sind darauf zurückzuführen
- mehr A β -Ablagerungen
- Apolipoprotein-E-Genotyp (ApoE4) als größter bisher bekannter genetischer Risikofaktor der spätmanifesten AD
 - heterozygot (1 Allel): 3x erhöhtes Erkrankungsrisiko
 - homozygot (2 Allele): 15x erhöhtes Erkrankungsrisiko
- Statine zur Demenzprävention – kein positiver Effekt vs. unter Statintherapie eher zu Risikoreduktion kommt, Progression eher minimal verlangsamt

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Mittlere Lebensphase / 45 - 65 Jahre

Depression:

- erklärt 3% aller Demenzerkrankungen
- Depression ist ein Risikofaktor für Demenz (6x erhöht)
- Neurotransmitter, Stresshormone, Entzündungsreaktionen
- eine Demenz im Alter kann auch Depression verursachen
- derzeit geringe Evidenz, dass sich Demenzzinzidenz bei Depressiven durch Medikamente beeinflussen lässt

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Mittlere Lebensphase / 45 - 65 Jahre

SHT (Schädel-Hirn-Trauma):

- Anzahl & Schwere beeinflussen das Demenzrisiko
- einmaliges mildes SHT < einmalig schweres SHT < multiple SHT
- Verdoppelt das Demenzrisiko
- schweres SHT mit Bewusstseinsverlust vervierfacht das Risiko
- erklärt 3% aller Demenzerkrankungen
- Kausaler Zusammenhang: axonaler Schaden, Hochregulierung von APP (Amyloid-Precursor-Protein), Tau-Hyperphosphorylierung, Entzündungsprozesse

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Mittlere Lebensphase / 45 - 65 Jahre

Körperliche Inaktivität:

- 17,7% sind bewegungsträge, v.a. Senioren & Städter
- in Industrieländern ist körperliche Inaktivität überdurchschnittlich präsent
- erklärt 2% aller Demenzerkrankungen
- Regelmäßige körperliche Aktivität senkt das relative Demenzrisiko um bis zu 28% (synaptische Verschaltungen, Verfügbarkeit synaptischer Proteine, vermehrte Ausschüttung von Wachstumsfaktoren, reduzierter A β -Spiegel, Stimulation der Neurogenese)
- 2.5h mäßige bis intensive sportliche Betätigung pro Woche reduziert das Demenzrisiko für 10 Jahre, anaerobes & aerobes Training scheinen protektiv zu wirken

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Mittlere Lebensphase / 45 - 65 Jahre

Diabetes mellitus:

- Störungen des Glukosemetabolismus: Insulinresistenz, chronische Hyperinsulinämie, Hypoglykämie
- erklärt 2% aller Demenzerkrankungen, Unterschiede durch Erkrankungsdauer & therapeutischer Einstellung
- gestörter A β -Abbau, erhöhte Entzündungsreaktionen, Veränderungen der Blut-Hirn-Schranke, Schädigung der Nervenzellen & Blutgefäße im Gehirn
- erhöht das relative Demenzrisiko um bis zu 60%
- Hypoglykämien beeinflussen ebenfalls den Hirnstoffwechsel, unbedingt vermeiden (erhöhtes Risiko auch für kardiovaskuläre Ereignisse)
- Antidiabetika – widersprüchliche Studiendaten hinsichtlich Risikosenkung

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Mittlere Lebensphase / 45 - 65 Jahre

Rauchen:

- erklärt 2% aller Demenzerkrankungen
- Schädigung der Blutgefäße, reduziert Gehirndurchblutung, beschleunigt Amyloid- β -Entstehung
- Passivrauchen ist mit einer Verschlechterung des Gedächtnisses assoziiert, mit Dauer der Exposition steigt Risiko
- Dose-response relationship: je mehr Packungen im Jahr, desto höher das Risiko
- Im Alter >65J gilt das Rauchen als der stärkste Demenzrisikofaktor
- Effekt reversibel, Tabakabstinenz (>4 Jahre) reduziert den Effekt wieder
- Exraucher weisen nach 5 Jahren ein ebenso niedriges Risiko wie „Nieraucher“ auf

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Mittlere Lebensphase / 45 - 65 Jahre

Hypertonie:

- 2% aller Demenzerkrankungen
- ↑RR: Small-Vessel-Disease → zerebrale Hypoperfusion, Demenzpathologie, Insulte
- Diastol. RR: ähnlicher Zusammenhang, Ausnahme: ein niedriger diastolischer RR stellt anscheinend erhöhtes Risiko dar, wie auch die orthostatische Hypotension &
- ↑ Blutdruckvariabilität → arterial stiffness → schadet mikrovaskulären System
- 20% Demenz-Risikoanstieg pro 10mmHg SBP-Anstieg, systolischer RR > 140 mmHg erhöht Risiko um 60%
- MCI-Vorbeugung: signifikanter Effekt bei Blutdrucksenkung < 120mmHg
- Generell anzustreben: < 140/90mmHg, optimal: < 120/80mmHg
- Antihypertensiva haben positiven Effekt in der Demenzprävention
- Tiere & Musik als RR-Senker!

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Mittlere Lebensphase / 45 - 65 Jahre

Übergewicht:

- Erklärt 1% aller Demenzerkrankungen – jedoch um Vielfaches höher vermutet
- Übergewicht (BMI 25-29 kg/m² & Adipositas (BMI ≥ 30 kg/m²) sind längerfristige Risikofaktoren
- kann das Demenz-Risiko um bis zu 30% erhöhen
- im Alter mit geringerem Risiko verbunden
- Mediterrane Diät, Dash-Diät & MIND-Diät relative Risikoreduktion um 10-15%

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Mittlere Lebensphase / 45 - 65 Jahre

Übermäßiger Alkoholkonsum:

- Regelmäßiger wöchentlicher Alkoholkonsum von >21 Units (1 Unit = 8 gr Alkohol) – entspricht etwas > als 0,5 Liter Bier pro Tag
- Erklärt 1% aller Demenzerkrankungen
- Schädigt Gehirnzellen bis zur Atrophie, beeinflusst den Gehirnstoffwechsel negativ, verursacht Vit.-B-Mangel (B1, B3, B6, B12)
- MCI-Patienten erhöhen durch Alkoholkonsum das Risiko
- Risikoärmster Alkoholkonsum liegt bei 1-14 Unit pro Woche

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Späte Lebensphase / > 65 Jahre

Soziale Isolation:

- Mangelnde Sozialkontakte im Alter bei Singles & verwitweten Personen
- Erhöht das relative Demenzrisiko um 5%
- Mangelnde Stimulierung – Stress, Entzündungsreaktionen, Abbau von Synapsen, etc.
- Durch soziale Aktivität können Auswirkungen genetischer Risikofaktoren abgeschwächt werden
- Soziale Isolation kann auch durch Demenz hervorgerufen werden
- Hörstörungen!

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Späte Lebensphase / > 65 Jahre

Luftverschmutzung:

- Erhöht das relative Risiko für kognitiven Abbau um 10-15%
- Erklärt 3% aller Demenzerkrankungen
- Feinstaub & Stickoxide
- im Tiermodell Anhäufung von Amyloid im Gehirn
- Große Teile der Weltbevölkerung sind von Luftverschmutzung betroffen

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Späte Lebensphase / > 65 Jahre

Sehbeeinträchtigung:

- Reduzierte kognitive Stimulation erhöht das Demenzrisiko
- Erklärt 2% aller Demenzerkrankungen
- Risikoerhöhung um 50% bei unbehandeltem Sehverlust
- Je stärker der Sehverlust, desto höher das Risiko
- Beeinträchtigtes Kontrast- & Farbsehen als Frühzeichen
- Personen mit Brillen oder Kontaktlinsen haben kein erhöhtes Risiko
- Regelmäßige Augenarzt-Kontrollen
- Behandlung von Makuladegeneration, Glaukom, Diabetischer Retinopathie & Katarakt wichtig

MENTAL HEALTH – HIRNGESUNDHEIT IM ALTER WORKSHOP

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Zusätzliche Faktoren

Schlaf I:

- Abtransport von Stoffwechselendprodukten durch das glymphatische System
- Melatonin: reduziert freie Radikale bzw. oxidativen Stress (schädigt Nervenzellen), reguliert Entzündungsreaktionen & unterstützt zelluläre Reparaturprozesse
- kurzer Nachtschlaf, Schlaflosigkeit – Stressachsenaktivierung, inflammatorische Prozesse, A β -Ablagerung, kortikale & subkortikale Strukturveränderungen
- Erhöhtes CRP & Interleukin 6 (Entzündungsanzeichen im Körper)

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Zusätzliche Faktoren

Schlaf II:

Wechselwirkung zwischen schlechten Träumen bzw. Alpträumen & Demenz:

- wöchentlich beunruhigende Träume (durch Stress, Angst, Depressionen, Genetik/beide Eltern!, beängstigende Filme, etc.)
- Zusammenhang zw. Alpträumen & Gehirnerkrankungen ist bei Parkinson bereits belegt, bei ADHS & Lupus vermutet
- Erwachsene mittleren Alters 4-fach erhöhtes Risiko für „kognitiven Rückgang“
- Ältere Erwachsene 2,2-fach erhöhtes Risiko für „kognitiven Rückgang“
- 5% der Allgemeinbevölkerung haben Albtraumstörung!

Zusätzliche Faktoren

Darm – Hirn – Achse & Mikrobiom

- Der GIT (Gastro-Intestinal-Trakt) beheimatet viele Mikroorganismen, das genetische Material der im Darm lebenden Bakterien, Viren, Protozoen, Pilze & Archaeen wird **Darmmikrobiom / Mikrobiota** genannt (3.8×10^{13})
- Mikrobiom-Aufgaben: Gesunderhaltung durch Bereitstellung von Energie aus Nahrung, Schulung des Immunsystems, schützt Darmbarriere & synthetisiert wichtige Vitamine (K, Biotin, Folsäure, Thiamin, etc.), kurzkettige Fettsäuren & Neurotransmitter (z.B. Serotonin: 95% Darmschleimhaut, 2% im Gehirn, Rest im Blut).
- Gestörtes Mikrobiom kann zu Übergewicht, Stoffwechselstörungen, entzündliche Darmerkrankungen & **neurokognitiven Veränderungen** führen
- Veränderungen der bakteriellen Artenvielfalt bei Depression, Angsterkrankungen, Bipolarer Störung & Anorexia nervosa, ↑Entzündungswerte bei Stress & Depression
- Darm-Hirn-Achse: bidirektionales Kommunikationssystem über **Vagus-Nerv** – verbindet Peripherie mit ZNS, reguliert entzündliche Vorgänge im Organismus

Zusätzliche Faktoren

Darm – Hirn – Achse & Mikrobiom

- **Vagusnerv:** Hauptnerv des Parasympathikus, reguliert Tätigkeit innerer Organe, verbindet viszerale Organe wechselseitig mit dem ZNS & ermöglicht kontinuierlichen Informationsfluss
- Schnelle Informationsfluss zw. Gehirn & Darm durch spezielle Zellen des Dün- & Dickdarms – sog. **Neuropods** (2015 entdeckt)
- Neuropods stehen mit Vagusnerv durch Synapsen in direkter Verbindung & senden Informationen (ms) aus Darmmikrobiom & aufgenommener Nahrung ins Gehirn, Glutamat als Neurotransmitter
- Durch gestörte Darmflora (Dysbiose) wird Aktivität des Vagusnervs negativ beeinflusst, dadurch auch gestörte Darmbarriere („**Leaky Gut**“) & Immunaktivierung durch Übertritt von mikrobiellen & Nahrungsantigenen in die Blutbahn
- Dadurch chronisch-entzündlicher Zustand → Entwicklung depressiver Symptome (durch Serotoninmangel) & ↑ CRP
- Aber auch bei Alzheimer, Parkinson, Autismus, Schizophrenie & Angst

Zusätzliche Faktoren

Darm – Hirn – Achse & Mikrobiom

- Durch Ernährungsumstellung sind bereits nach wenigen Tagen Veränderungen im Darmmikrobiom erkennbar, jedoch langfristiges Beibehalten!
- Damit der innere Bakterienkosmos funktioniert sind Nährstoffe wichtig. In Industrienationen jedoch nährstoffarme, kalorienreiche & industriell erzeugte Lebensmittel – „überernährt & trotzdem mangelernährt“
- Mangel v.a. von Vitaminen aus dem B-Komplex, Folsäure, Zink & Magnesium
- Durch verändertes Darmmikrobiom ↓ Kapazität der Nährstoffaufnahme über Darm – Teufelskreis
- **Mediterrane Ernährung** – buntes Gemüse, Obst, Nüsse, Hülsenfrüchte, Kräuter, Samen, Vollkorn, Getreide, Fisch & Olivenöl – schützt Herz-Kreislauf-System & psychische Gesundheit
- Kurkuma/Curcumin (500-1000mg pro Tag) bei milder bis moderater Depression, Safran (30mg) bei leichter bis mittelschwerer Depression (J Neurol Neurochir Psychiatr 2024; 25 (1))
- Depressive Symptome bei älteren Patienten können nach 2 Monaten Mischkost abnehmen

Zusätzliche Faktoren

Darm – Hirn – Achse & Mikrobiom

- **Psychobiotika** (Spectrum Psychiatrie 04/2024):

Präbiotika: 30g ballaststoffreiches Gemüse (Spargel, Brokkoli, Chicoree, Zwiebel) – fördern Wachstum gesunder Darmbakterien

Probiotika: lebende Mikroorganismen (Laktobazillen, Bifidobakterien) – gesundheitsfördernde Wirkung auf Darm & Psyche

Synbiotika: Kombination aus Präbiotika & Probiotika (Sauerkraut, Kimchi, Miso)

Postbiotika: von Bakterien fermentierte Präbiotika (kurzkettige Fettsäuren) – erhalten & stärken Darmzellen, Dichte des Darms & Darmbarrierefunktion, regulieren pH-Wert & beeinflussen wichtige Immunzellen

- Ungesättigte Fettsäuren spielen wichtige Rolle beim Zellwandaufbau & als Ausgangspunkt von Mediatoren innerhalb einer Entzündungsreaktion sowie Immunantwort
- Für optimale Mikrobiom-Zusammensetzung pflanzlich betonte, ballaststoff- & vitaminreiche Ernährung plus fermentierte Produkte (Sauerkraut, fermentiertes Gemüse oder fermentierte Milchprodukte) sowie Zufuhr von Omega-3-Fettsäuren & Vitamin D

Zusätzliche Faktoren

Fasten

- Gesundheitsfördernder Effekt von Kalorienrestriktion bei Älteren: nach 12 Monaten deutliche Optimierung des verbalen Gedächtnisses & der exekutiven Funktionen
- Intermittierendes Fasten verringert inflammatorische Prozesse, die für die Entstehung der Arteriosklerose verantwortlich sind
- Bereits eine 12%-ige Reduktion der täglichen Nahrung → hochsignifikante Verbesserung der kardiovaskulären Gesundheit bereits 2 bis 4 Wochen nach Start
- Klassische onkologische Therapie lässt sich dadurch in der Effektivität verbessern

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Zusätzliche Faktoren

Frailty (Gebrechlichkeit):

- Mit 80J sind 20% betroffen
- Frailty-Ausmaß stellt Manifestationsfaktor für Demenz dar
- Verschlechtert Prognose nach Schlaganfall
- Erhöht Sturzrisiko, dadurch mehr SHT (Schädel-Hirn-Traumata)
- Daher hochwertige eiweißreiche Ernährung & körperliches Training

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Zusätzliche Faktoren

Herzerkrankungen:

- Chronische zerebrale Hypoperfusion (oxidativer Stress, Veränderungen der Blut-Hirn-Schranke, lokal inflammatorische Veränderungen) – Schädigung von Neuronen & Synapsen sowie reduzierte Neurogenese
- Herzinsuffizienz führt zu einer Reduktion der zerebralen Hirnperfusion um 31%
- VHF – Erhöhung des Demenzrisikos um ca. 30% - OAK (Orale Antikoagulanzen) senkt dieses Risiko wieder um 60%

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Zusätzliche Faktoren

Trauma & Stress:

- PTSD (Posttraumatische Belastungsstörung) im mittleren Alter erhöht Demenzrisiko
- Hoher Grad an subjektiv wahrgenommenem chron. Stress steigert das Risiko für ein amnestisches MCI um 30%

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Zusätzliche Faktoren

Niereninsuffizienz:

- Durch eingeschränkte Nierenfunktion Verringerung des zerebralen Blutflusses
- vaskuläre Schäden im Gehirn, Ansammlung von Harnstoff & anderen Abfallprodukten schädigen Nervenzellen, Entzündungen
- Blutdruckregulation - nephroprotektive Effekte von ACE-Hemmern
- Achtung bei nephrotoxischen Medikamenten

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Zusätzliche Faktoren

Östrogen:

- Östrogen wirkt **neuroprotektiv** – hemmt Bildung von Amyloid- β , frühe Hormonersatztherapie in der Menopause
- **Progesteron** hilft bei der Myelinscheiden-Erneuerung & wirkt antiinflammatorisch. SHT in der zweiten Zyklushälfte (hoher Progesteronlevel) – höhere Heilungschancen.
- Östrogene & Progesteron gelangen direkt durch die Blut-Gehirn-Schranke – **schützen das Gehirn** & reduzieren die psychische Belastung bei Stress. Alter lässt Schranke durchlässig werden & lässt entzündungsauslösende Stoffe durch.
- Östrogene vermehren **Acetylcholin & Kalzium**, beide für die Merkfähigkeit wichtig. Kalzium für Knochen wichtig, Knochendichte & Gedächtnisleistung in Zusammenhang gebracht.

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Zusätzliche Faktoren

Zucker:

- Östrogene & Glukosestoffwechsel im Gehirn: während des Eisprungs höchste Zuckerverwertung im Gehirn, gleichzeitig sinkt Glukose im Blut – Blutzuckerspiegelsenkung / antidiabetogen.
- Hoher Blutzuckerspiegel – Schädigung von Gefäßen (↓Funktion des schützenden Hormons Stickoxid), stören die Synapsenfunktion, verstärken Entzündungsprozesse
- Gestörte Insulin-Signalgebung im Gehirn (zerebrale Insulinresistenz): verändertes Essverhalten mit Gewichtsanstieg, neurodegenerativ & erhöhte Prävalenz von Depression oder bipolarer Störung

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Zusätzliche Faktoren

Geschlecht & Demenz-Risiko-Gene:

- X-Chromosom spielt wichtige Rolle für die Gehirnplastizität & das Lernen
- Doppeltes X-Chromosom: eines ruhiggestellt, Aktivierung bei notwendiger Immunabwehr. Alzheimer schreitet bei Frauen langsamer voran (höherer KDM6A-Proteingehalt), aber andererseits erhöhte Neigung zu Autoimmunkrankheiten.
- Risiko-Gene: Chromosom 1/Präsenilin-1-Gen
Chromosom 14/Präsenilin-2-Gen
Chromosom 21/Amyloid-Precursor-Gen (Trisomie-21-Pat. → hohes Demenzrisiko!)
Chromosom 19/Apolipoprotein E4-Allel

DEMENZ-RISIKOFAKTOREN

Zusätzliche Faktoren

Mikro- & Nanoplastik (MNP):

- USA-Studie/Albuquerque: PFK (Präfrontaler Kortex) – Untersuchung an Verstorbenen – 7 bis 30x höhere Konzentration im Gehirn als in Leber oder Niere
- bei verstorbenen Demenzpatienten noch höhere Anhäufung an MNP (Einschlüsse in Regionen mit Entzündungszellen & entlang der Gefäßwand)
- Atrophie, ↓ Integrität der Blut-Gehirn-Schranke, ↓ Clearance-Mechanismen dürften MNP-Konzentration erhöhen
- 2024: 433 µg/g Leber, 404 µg/g Niere, **4917 µg/g Gehirn** (2016: 3345 µg/g)
- > 5 µm: in Lunge, Darm & Plazenta nachgewiesen
- < 1 µm: Gehirn (100-200 nm lange Splitter oder Flocken)
- 75% Polyethylen (PE), Rest: Polypropylen (PP), Polyvinylchlorid (PVC) & Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR)
- Wege in den Körper: Trinkflaschen, Kosmetikverpackungen, GIT, (Magen-Darm-Trakt), landwirtschaftl. Folien, Reifenabrieb (Atemluft)

Zusätzliche Faktoren

Tiere

- Mensch-Tier-Beziehung als Gesundheitsfaktor
- Normalisiert Vitalwerte (Puls & RR, Stresslevel um 35%/30 Min. Quokka-Video)
- Wärme, Fell & Schnurren fördern Entspannung (Parasympathikus)
- Ausschüttung des Glückshormons Endorphin & des Bindungshormons Oxytocin
- Senkung des Stresshormons Kortisol (bereits nach 10 Minuten Streicheln)
- Aktivierungs-/Motivationserhöhung, stärkt Immunsystem, lässt Alltagsstress wirkungsvoller abfallen als Menschenkontakt
- Durch regelmäßige Bewegung Verminderung von Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Blutdruck, Cholesterin, Übergewicht, Fettleber, Stresslevel), in ungemütlichen Jahreszeiten im ø 30 Min. länger im Freien
- Zügigere Genesung & höhere Überlebensrate nach Herzinfarkt & Nierentransplantation

Zusätzliche Faktoren

Tiere

- Reduzierte Einnahme von Antidepressiva & Beruhigungsmittel von Haustierbesitzern
- Schnelleres Einschlafen
- Leichter Anschluss an Menschen, verbessern Arbeitsatmosphäre
- Schmerzen, Sorgen, emotionale Fatigue & schwierige Lebenssituationen leichter bewältigbar, Burn-Out-Prophylaxe
- Können Erkrankungen der Atemwege, der Nierenwerte (Harn) & Anfälle „riechen“
- Vibrationsplattformen mit Schnurrfrequenz – Erhöhung der Knochendichte von Osteoporose-Patienten (Pilotstudie aus Belgien)
- Deutliche Relax-Wirkung von Aquarium (je mehr Fische desto besser)
- Delphine – Angstreduktion von Depressionspatienten um 20% (zwei Wochen Schnorcheln)
- Alpakas entschleunigen (Summen/“Om“, nähern sich v.a. wenn man sich ruhig verhält)

Zusätzliche Faktoren

Musik

- Personen mittleren Alters & Senioren hören besser, wenn sie ein Instrument gelernt haben – sie können Sprache besser von Hintergrundrauschen trennen (Straßenverkehr, Gaststätte)
- Bis ins hohe Alter **aktiv** Musizierende leiden seltener an Demenz - Aktivitäten steigern die kognitive Reserve, Reduktion des Abbaus des Hirngewebes im Stirnhirn
- Nucleus accumbens (NA): Befriedigung, Spaß & Genuss – Bereits als angenehm empfundene Musik aktiviert NA. Musik & Musiktherapie können somit Dopamin-Ausschüttung unterstützen → Depression, PTBS, Parkinson, Schizophrenie
Ausschüttung von Dopamin, wirkt antisklerotisch
- Erwachsene Musiker im visuellen, auditiven & verbalen Gedächtnis besser als Nichtmusiker
- Musiker: Unterschiede in grauer Substanz des Hörkortex, des motorischen Kortex & des vorderen Corpus callosum → bei Musikern, die vor dem 7.LJ begonnen haben größer, verstärkte Gehirnströme beim Hören musikalischer Reize

Zusätzliche Faktoren

Musik

- Größere Dichte der grauen Substanz in Hirngebieten, welche in die Kontrolle des Musizierens eingebunden sind.
- Änderungen in weißer Substanz: Effekte durch jahrelanges, intensives Lernen & Üben.
- Änderungen in grauer Substanz: bereits nach wenigen Tagen.
- Bei Kindern zusätzliche Erleichterung des Schriftspracherwerbs.
- Aktiv musizierende Kinder haben bessere visuell-räumliche Fähigkeiten.
- Emotionen gehen mit vegetativen & hormonellen Änderungen einher – Wirkung auf Immunsystem. Musik führt auch zu Änderungen von Botenstoffen im Gehirn.
- Antikörper Immunglobulin A – bei positivem Stimmungsanstieg durch Musik mehr Antikörper in Körperflüssigkeiten vorhanden.
- Biologische Basis der heilsamen Effekte von Musik (Herz- & Atemfrequenz, RR).

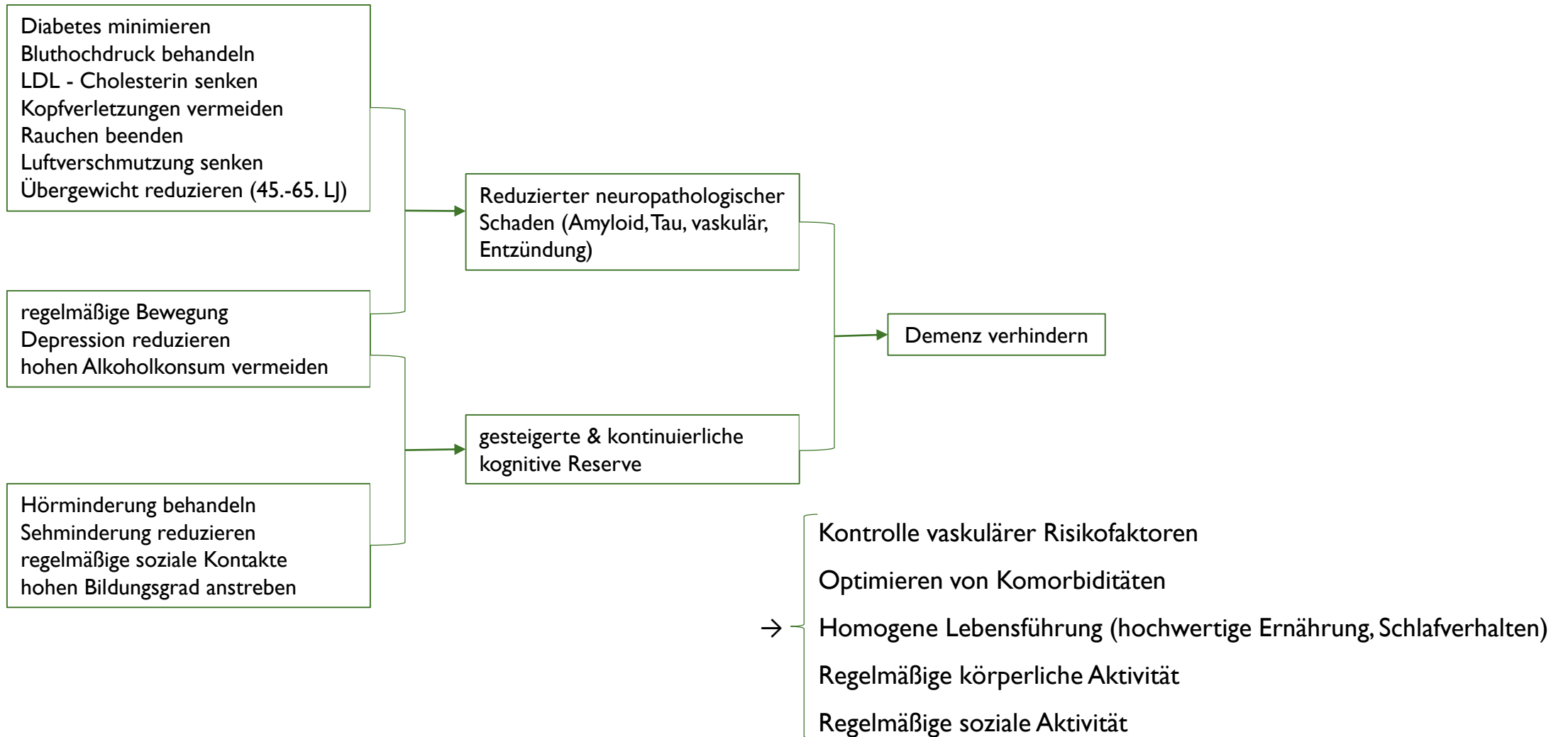
	Stress	Musik
Herz-Kreislauf	Herzfrequenz ↑ Blutdruck ↑	Herzfrequenz ↓ Blutdruck ↓ Antiarrhythmische Wirkung Rhythmische Variabilität ↑
Atmung	Atemminutenvolumen ↑ Sauerstoffverbrauch ↑	Atemminutenvolumen ↓ Sauerstoffverbrauch ↓ Harmonisierung des Rhythmus
Psychomotorik	Motorische Unruhe ↑ Muskeltonus ↑	Motorische Unruhe ↓ Muskeltonus ↓
Rezeption/Perzeption	Schmerzschwelle ↑↓ Schmerzempfindungstoleranz ↓	Schmerzschwelle ↑ Schmerzempfindungstoleranz ↑
Innere Sekretion	Katecholamine ↑ Cortisol ↑	Katecholamine ↓ Cortisol ↓ β-Endorphin ↓

Zusätzliche Faktoren

Diverses

- Täglich rotes Fleisch – 13% höheres Demenzrisiko (CliniCum neuropsych, 25. Jahrgang, Nr. 2, April 2025)
- Vitamin-D-Spiegel & ↓ von Entzündungsprozessen
- Spermidin – protektive Aufgaben im Alterungsprozess / zelluläre Autophagie / entzündungsreduzierend. Vollkorn- & Sojaprodukte (v.a. Natto/fermentierte Bohnen), Hülsenfrüchte, Nüsse, Brokkoli, Blumenkohl, Pilze, etc. Viruslastsenkung bei Covid.
- Vermutung/Mausmodell: Virale Erreger wie etwa Chlamydien früh im Leben können DAT auslösen (Öst. Ärztezeitung 9 - 10.05.2023)
- Varizella-Zoster-Impfung/Lebendimpfstoff (Nature 04/2025/Stanford University): Risikosenkung um 20%, v.a. bei ♀ (stärkere Immunreaktion, reduzierter Effekt auf autoimmun ausgelöste neuroinflammatorische Prozesse), für Totimpfstoff stärkere Wirkung beschrieben (Ärzte Woche Nr. 17/04/2025)
- ADHS-Patienten haben ein erhöhtes Risiko, mit zunehmendem Alter an Demenz zu erkranken - Eisenverteilung in verschiedenen Gehirnregionen/präzentraler Kortex & NFL – Werte im Blut (Österreichische Ärztezeitung 7 - 10.04.2025)
- Neuroprotektiva: grüner Tee oder Kaffee (Der Nervenarzt 12-2021)

Take – Home – Message



**Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit!**